

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-025544

(43)Date of publication of application : 29.01.2003

(51)Int.Cl.

B41F 15/44

B41F 15/08

H05K 3/12

(21)Application number : 2001-213326

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 13.07.2001

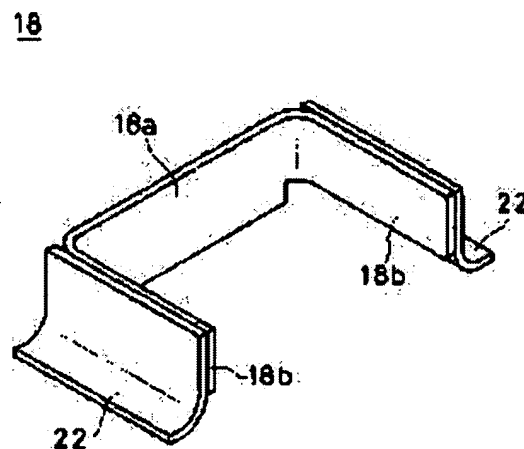
(72)Inventor : KOIZUMI NAOHIKO

(54) SCRAPER AND SCREEN PRINTER USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a scraper of a structure for preventing a coating material from being extended out of a predetermined range at the time of squeezing or scraping and hardly damaging a screen printing plate, and to provide a screen printer capable of effectively utilizing the coating material and having a small damage of the screen printing plate.

SOLUTION: The scraper 18 comprises a plate material 18a for smoothing the coating material on the screen printing plate and having side faces 18b formed at both sides. The scraper 18 further comprises side guides 22 each formed of a silicon rubber or the like mounted at the side faces 18b. The guide 22 has a length for the material 18a to be brought into contact with the screen printing plate when the material 18a is raised at the time of squeezing. When the material 18a is lowered at the time of scraping, the guides 22 are bent and brought into contact with the printing plate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3711900

[Date of registration] 26.08.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-25544

(P 2 0 0 3 - 2 5 5 4 4 A)

(43) 公開日 平成15年 1 月29日 (2003. 1. 29)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
B41F 15/44		B41F 15/44	B 2C035
15/08	303	15/08	E 5E343
H05K 3/12	610	H05K 3/12	Q

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願2001-213326 (P 2001-213326)

(22) 出願日 平成13年 7 月13日 (2001. 7. 13)

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 小泉 直彦

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(74) 代理人 100079577

弁理士 岡田 全啓

Fターム(参考) 2C035 AA06 FD01 FD19 FD43

5E343 BB72 DD03 FF04 GG11

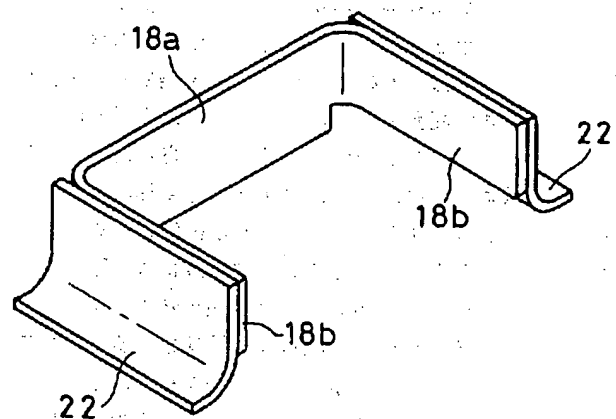
(54) 【発明の名称】 スクレーバおよびそれを用いたスクリーン印刷機

(57) 【要約】

【課題】 スキージング時あるいはスクレーピング時に塗布物が所定の範囲外にはみ出すことを防止し、かつスクリーン印刷版が損傷しにくい構造のスクレーバと、塗布物を有効に利用することができ、スクリーン印刷版の損傷が少ないスクリーン印刷機を得る。

【解決手段】 スクレーバ18は、スクリーン印刷版上の塗布物を均すための板材18aを含み、その両側に側面部18bを形成する。側面部18bには、下方に垂れ下がるようにして、シリコンゴムなどで形成されたサイドガイド22を取り付ける。サイドガイド22は、スキージング時に板材18aが上昇したとき、スクリーン印刷版に接触する長さとする。スクレーピング時に板材18aが下降すると、サイドガイド22が湾曲して、スクリーン印刷版に接触する。

18



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スクリーン印刷版上の塗布物をスキージングによって被印刷材に印刷したのち、前記塗布物を均すために前記スクリーン印刷版上を移動する板材を含むスクレーパであって、

前記板材が上昇した時および前記板材が下降した時のいずれの時に前記スクリーン印刷版に接触するサイドガイドが、前記板材の両側部に形成された、スクレーパ。

【請求項2】 前記サイドガイドとして、弾性材が使用される、請求項1に記載のスクレーパ。

【請求項3】 前記板材の高さにかかわらず、前記スクリーン印刷版を損傷しない圧力で常に前記サイドガイドを前記スクリーン印刷版に接触させる押圧機構を含む、請求項1に記載のスクレーパ。

【請求項4】 前記サイドガイドとして、前記スクリーン印刷版を損傷しない材料で形成された、請求項3に記載のスクレーパ。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のスクレーパを有する、スクリーン印刷機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、スクレーパおよびそれを用いたスクリーン印刷機に関し、特に、たとえばプリント配線基板などを形成するために導電ペーストなどを印刷するときにスクリーン印刷版上の塗布物を均すためのスクレーパと、それを用いたスクリーン印刷機に関する。

【0002】

【従来の技術】 スクリーン印刷は、たとえば、プリント基板の作製や積層型電子部品の作製などにおいて、導電ペーストを被印刷材に塗布する際などに用いられる方法である。スクリーン印刷を行なうには、図7に示すように、スクリーン印刷機1が用いられる。スクリーン印刷機1は、印刷台2を含み、印刷台2上に被印刷材3が載置される。この被印刷材3上に、間隔を隔てて、スクリーン印刷版4が配置される。スクリーン印刷版4には、所定の印刷パターンが形成されている。さらに、スクリーン印刷版4上には、たとえば金属などで形成された板状のスキージ5およびスクレーパ6が配置される。

【0003】 スクリーン印刷を行なう際には、図8に示すように、スクリーン印刷版4上に塗布物が付与され、スキージ5がスクリーン印刷版4に圧接される。これによって、スクリーン印刷版4が、被印刷材3の表面に押し当てられる。この状態で、スキージ5を直線的に移動することにより、スクリーン印刷版4と被印刷材3との接触部が移動し、スクリーン印刷版4に形成された印刷パターンにしたがって、被印刷材3に塗布物が印刷される。

【0004】 被印刷材3上に塗布物が印刷されたのち、スキージ5は上昇し、スクレーパ6が下降する。そし

て、図9に示すように、スクリーン印刷版4上にスクレーパ6が接触または近接するようにして、スクレーパ6がスキージング時と逆向きに移動させられる。スクレーパ6の移動によって、スキージング時に掻き寄せられた塗布物が、スクリーン印刷版4上に平面的に均され、次のスキージングに備えられる。

【0005】 このようなスクリーン印刷において、図10に示すように、スクレーピング時にスクレーパ6の両側から塗布物7がはみ出し、スクリーン印刷版4の全面に塗布物7が広がらず、次のスキージングにおいて被印刷材3への印刷に寄与しないという問題が生じる。そのため、印刷時に塗布物7が十分に供給されず、印刷かすれなどが発生して、品質不良の原因となる。このような問題を解決するために、図11に示すように、スクレーパ6の両側にははみ出し防止板6aを延設した特開平6-182967号のようなものがある。このような構造とすることにより、スクレーピングの際に、スクレーパ6の両側からの塗布物のはみ出しを防止することができる。

20 【0006】 また、図12に示すように、スキージ5の両側に、スキージングの際に塗布物7がはみ出さないようにするためのガイド5aを形成した特開平3-86584号のようなものがある。このようなスキージ5を用いれば、スキージング時に塗布物がスキージ5の幅内に存在し、その幅より広くはみ出すことを防ぐことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図11に示すスクレーパ6を用いた場合、図13に示すように、スキージング時にスキージ5がスクリーン印刷版4を被印刷材3に押し付けるため、スクリーン印刷版4が折れ曲がった状態となり、スクレーパ6とスクリーン印刷版4との間に隙間ができてしまう。そのため、スキージング時に、スクレーパ6とスクリーン印刷版4との間の隙間から塗布物7が漏れるという問題がある。

30 【0008】 また、図12に示すスキージ5を用いた場合、スキージング時にはガイド5aによって塗布物7がはみ出すことを防止しているが、図14に示すように、スクレーピング時には塗布物7が幅方向に広がってしまう。そのため、次のスキージング時に、図15に示すように、印刷に寄与しない塗布物7が発生する。また、スキージング時に、スキージ5がスクリーン印刷版4を被印刷材3に押し付けるため、図16に示すように、ガイド5aがスクリーン印刷版4に接触しながら移動し、スクリーン印刷版4が損傷しやすくなる。

50 【0009】 それゆえに、この発明の主たる目的は、スキージング時あるいはスクレーピング時に塗布物が所定の範囲外にはみ出すことを防止し、かつスクリーン印刷版が損傷しにくい構造のスクレーパを提供することである。また、この発明の目的は、塗布物を有効に利用する

ことができ、スクリーン印刷版の損傷が少ないスクリーン印刷機を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、スクリーン印刷版上の塗布物をスキージングによって被印刷材に印刷したのち、塗布物を均すためにスクリーン印刷版上を移動する板材を含むスクレーパであって、板材が上昇した時および板材が下降した時のいずれの時にスクリーン印刷版に接触するサイドガイドが、前記板材の両側部に形成された、スクレーパである。このようなスクレーパにおいて、サイドガイドとして、弾性材を使用することが好ましい。また、板材の高さにかかわらず、スクリーン印刷版を損傷しない圧力で常にサイドガイドをスクリーン印刷版に接触させる押圧機構を含むスクレーパとすることができる。このような押圧機構を有するスクレーパにおいて、サイドガイドとしては、スクリーン印刷版を損傷しない材料で形成されることが好ましい。また、この発明は、上述のいずれかに記載のスクレーパを有する、スクリーン印刷機である。

【0011】スクレーパにサイドガイドが形成されることにより、スクレーピング時に塗布物がスクレーパの幅より外側にはみ出すことを防止することができる。また、スキージング時にスクレーパが上昇しても、スクレーパのサイドガイドがスクリーン印刷版に接触することによって、サイドガイドとスクリーン印刷版との間からの塗布物のはみ出しを防止することができる。スクレーパが上下動を行なっても、サイドガイドがスクリーン印刷版に接触するように、弾性体で形成されたサイドガイドを用いることができる。このようなサイドガイドを用いることにより、スクレーパが下降したときにはサイドガイドが湾曲してスクリーン印刷版に接触し、スクレーパが上昇したときには弾性によってサイドガイドがスクリーン印刷版に接触するように変形する。また、変形しない材料で形成されたサイドガイドを用いる場合であっても、スクレーパの上下位置に関係なく、サイドガイドがスクリーン印刷版に接触するような押圧機構を備えていればよい。このような押圧機構を有するスクレーパの場合、サイドガイドの材料としては、スクリーン印刷版を損傷しない材料が使用される。また、上述のようなスクレーパを用いることにより、塗布物が印刷範囲からはみ出すことを防止して塗布物の有効利用を図ることができる、かつスクリーン印刷版の損傷の少ないスクリーン印刷機を得ることができる。

【0012】この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施の形態の詳細な説明から一層明らかとなる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は、この発明のスクリーン印刷機の一例を示す図解図である。スクリーン印刷機10は、印刷台12を含む。印刷台12上には、スクリーン

印刷版14が配置される。さらに、スクリーン印刷版14上には、スキージ16およびスクレーパ18が配置される。スキージ16およびスクレーパ18は、駆動装置20によって上下動可能に形成されるとともに、スクリーン印刷版14上を直線的に移動できるように形成される。

【0014】スキージ16は、たとえばゴム状の板などによって、平板状に形成される。このスキージ16は、図2に示すように、スキージングの際の移動方向に向かって上端部が傾斜するように配置される。また、スクレーパ18は板材18aを含み、その両側にサイドガイド22が形成される。

【0015】板材18aの両側には、図3に示すように、スクレーピング時の移動方向に向かって折れ曲がった側面部18bが形成される。側面部18bは、板材18aの上側において折れ曲がった形状に形成され、板材18aの下側部分には側面部が形成されない。そして、側面部18bから下に垂れ下がるようにして、板状のサイドガイド22が取り付けられる。サイドガイド22の材料としては、たとえばシリコンゴムなどのような弾性体が用いられる。サイドガイド22は、板材18aが上昇したときに、スクリーン印刷版14の面上に接触するように形成される。これらのサイドガイド22の内側に、スキージ16が配置される。

【0016】このスクリーン印刷機10を使用するには、図1に示すように、印刷台12上に被印刷材30が載置される。被印刷材30としては、たとえばプリント配線基板用の基板や、積層型電子部品のためのセラミックグリーンシートなどがある。被印刷材30上に、間隔を隔ててスクリーン印刷版14が配置される。このスクリーン印刷版14には、塗布物を被印刷材30に印刷するための印刷パターンが形成されている。

【0017】スクリーン印刷版14上には、塗布物が付与される。塗布物としては、たとえばプリント配線基板の電極や積層型電子部品の内部電極となる導電ペーストなどが用いられる。この状態で、スキージ16が下降してスクリーン印刷版14に圧接され、スキージ16部分のスクリーン印刷版14が被印刷材30上に接触させられる。そして、スキージ16を直線的に移動させることにより、スクリーン印刷版14に形成された印刷パターンにしたがって、塗布物が被印刷材30上に印刷される。

【0018】スキージング時においては、スクレーパ18は上昇しており、板材18aはスクリーン印刷版14には接していない。しかしながら、図4に示すように、サイドガイド22はスクリーン印刷版14に接しており、スキージ16の両側を覆うように配置されている。そのため、スキージング時において、スキージ16の両側から塗布物のはみ出しやせり、所定の範囲内で塗布物を被印刷材30に印刷することができる。

【0019】スキージングが終わると、スキージ16が上昇し、スクレーバ18が下降する。そして、板材18aがスクリーン印刷版14に接触するか、または近接する位置に配置される。この状態で、スキージングとは逆の方向に、スクレーバ18が直線的に移動し、スキージングによって掻き寄せられた塗布物が、スクリーン印刷版14上に均される。このとき、図5に示すように、弾性体で形成されたサイドガイド22は、湾曲した状態でスクリーン印刷版14に接触している。そのため、スクレーピング時においても、塗布物がスクレーバ18の幅内で均され、スクレーバ18の外部にはみ出すことが防止される。このとき、サイドガイド22は弾性体で形成されているため、スクリーン印刷版14を損傷することはない。

【0020】また、図6に示すように、サイドガイド22が独立して上下できる押圧機構が形成されてもよい。このスクリーン印刷機10では、スクレーバ18の側面部18bに折り曲げ部40が形成される。この折り曲げ部40に、2本のシャフト42が固定され、シャフト42にスプリング44が装着される。このスプリング44を介して、プレート46がシャフト42に取り付けられる。さらに、プレート46がシャフト42から外れないように、ストッパ48がシャフト42に取り付けられる。

【0021】プレート46には、下方に向かって延びるように、サイドガイド22が取り付けられる。このサイドガイド22の材料としては、樹脂やゴムなどのような、スクリーン印刷版14を損傷しない材料が用いられる。

【0022】このようなサイドガイド22を用いた場合においても、サイドガイド22がスプリング44によってスクリーン印刷版14に常に接触させられる。つまり、スクレーバ18が上昇しているときには、プレート46がスプリング44で押し下げられ、サイドガイド22がスクリーン印刷版14に接触する。また、スクレーバ18が下降すると、プレート46がスプリング44を押し上げた状態で、サイドガイド22がスクリーン印刷版14に接触する。

【0023】このように、スクレーバ18の位置にかかわらず、サイドガイド22をスクリーン印刷版14に接触させることができるため、図2に示すスクレーバ18を用いたスクリーン印刷機10と同様に、塗布物がスキージ16やスクレーバ18の両側からはみ出すことを防止することができる。そのため、塗布物を効率よく使用することができ、塗布物の供給量を安定させることができる。したがって、印刷のかすれなどの品質トラブルを防止することができる。また、サイドガイド22が樹脂やゴムなどの材料で形成されることにより、スクリーン印刷版14を損傷することがない。

【0024】また、このようなスクレーバ18を用いた

スクリーン印刷機10を用いてプリント配線基板や積層型電子部品を作製すれば、導電材料の印刷時に、導電材料のかすれなどの発生を防止することができ、不良品の発生を低減することができる。

【0025】

【発明の効果】この発明によれば、スクリーン印刷を行なう際に、塗布物がスキージやスクレーバの両側からはみ出すことを防止することができる。そのため、塗布物を効率的に使用することができ、塗布物の供給量を安定させることができる。したがって、印刷された塗布物のかすれなどの品質トラブルを防止することができる。さらに、サイドガイドの材料を選択することにより、スクリーン印刷版の損傷を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のスクリーン印刷機の一例を示す図解図である。

【図2】この発明のスクレーバとスキージとの組み合わせを示す図解図である。

【図3】図2に示すスクレーバの斜視図である。

【図4】図3に示すスクレーバが上昇したときのサイドガイドの様子を示す図解図である。

【図5】図3に示すスクレーバが下降したときのサイドガイドの様子を示す図解図である。

【図6】この発明スクレーバの他の例を示す部分斜視図である。

【図7】スクリーン印刷機の動作を説明するための図解図である。

【図8】図7に示すスクリーン印刷機のスキージング時の様子を示す図解図である。

【図9】図7に示すスクリーン印刷機のスクレーピング時の様子を示す図解図である。

【図10】従来のスクレーバを用いたときのスクレーピング時の塗布物の様子を示す図解図である。

【図11】図10に示すスクレーバの問題を解決するために考えられたスクレーバとスキージの一例を示す図解図である。

【図12】図10に示すスクレーバの問題を解決するために考えられたスクレーバとスキージの他の例を示す図解図である。

【図13】図11に示すスクレーバとスキージの組み合わせによるスキージング時のスクリーン印刷版の様子を示す図解図である。

【図14】図12に示すスクレーバとスキージの組み合わせによるスクレーピング時の塗布物の様子を示す図解図である。

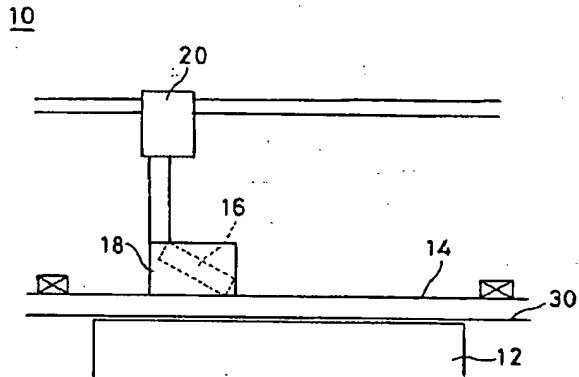
【図15】図14に示すスクレーピングの後に行なわれるスキージング時の塗布物の様子を示す図解図である。

【図16】図12に示すスクレーバとスキージの組み合わせによるスキージング時のスクリーン印刷版の様子を示す図解図である。

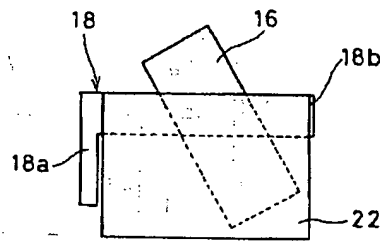
【符号の説明】

- | | | | |
|----|----------|----|-------|
| 10 | スクリーン印刷機 | 30 | 被印刷材 |
| 12 | 印刷台 | 40 | 折り曲げ部 |
| 14 | スクリーン印刷版 | 42 | シャフト |
| 16 | スキージ | 44 | スプリング |
| 18 | スクレーバ | 46 | プレート |
| 22 | サイドガイド | 48 | ストッパ |

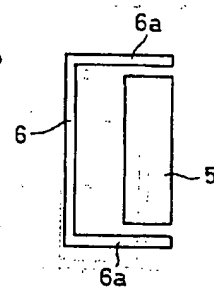
【図1】



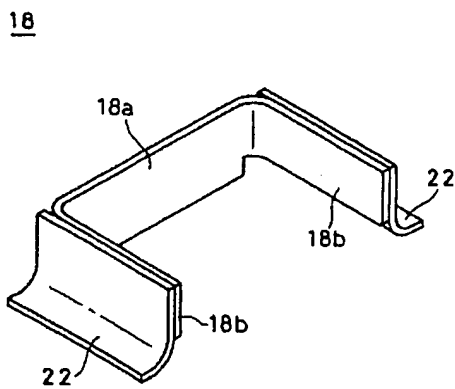
【図2】



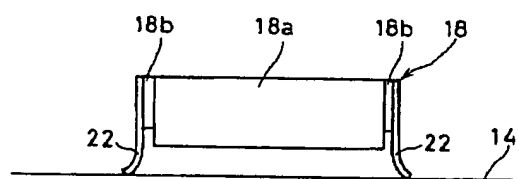
【図11】



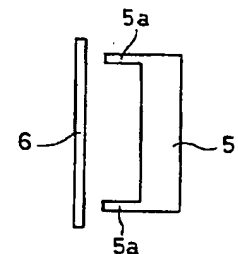
【図3】



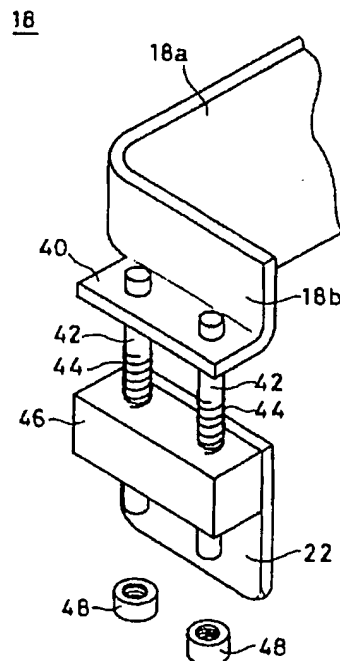
【図4】



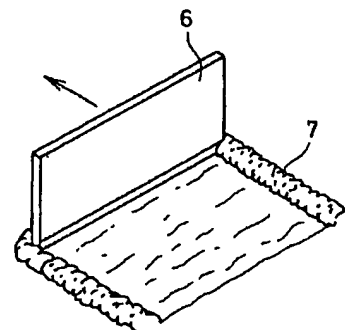
【図12】



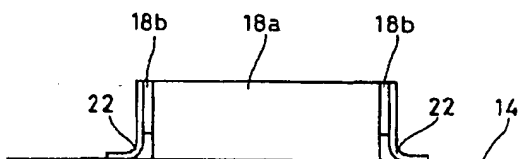
【図6】



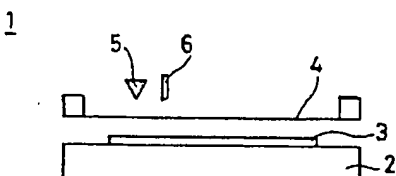
【図10】



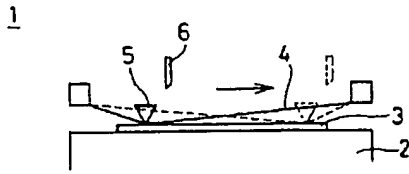
【図5】



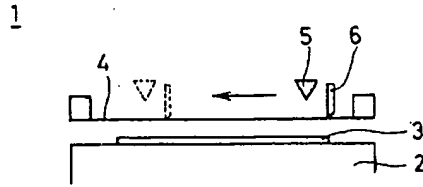
【図7】



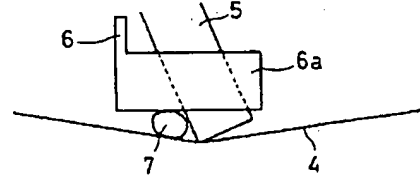
【図 8】



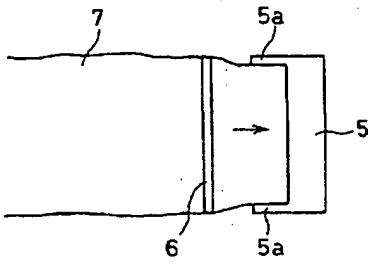
【図 9】



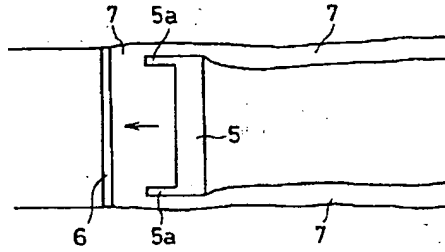
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

